

ICS 67.260
X 99
备案号：58408—2017



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 13180—2017

农产品辊式分级机

Roller grader of agricultural products

2017-04-12 发布

2018-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号与基本参数	2
5 技术要求	3
6 试验方法	4
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输和贮存	6
表 1 基本参数	3

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业食品机械标准化技术委员会（CMIF/TC 14）归口。

本标准起草单位：中国包装和食品机械有限公司、中机嘉峰机械工程有限公司、深圳市赢合科技股份有限公司、福建省闽旋科技股份有限公司、南安市中机标准化研究院有限公司、泉州市标准化协会、中国机械工程学会包装与食品工程分会。

本标准主要起草人：尹学清、李铁明、王维东、朱斌、缪熙、林青山、赵丹、杨延辰。

本标准为首次发布。

农产品辊式分级机

1 范围

本标准规定了农产品辊式分级机的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于采用分级辊对形状规则、截面近似圆形的农产品进行分级的农产品辊式分级机（以下简称分级机）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 5048 防潮包装
- GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件
- GB/T 7311 包装机械分类与型号编制方法
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB 15179 食品机械润滑脂
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求
- JB 7233 包装机械安全要求
- SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求
- SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求
- SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求
- SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求
- SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

农产品 agricultural products

农、林、牧、渔各业所生产的产品及其加工制品。

注：适用于分级的产品主要有马铃薯、甘薯、洋葱、萝卜、番茄、柑橘、苹果、梨、桃等。

3.2

平均无故障工作时间 **mean time between failure**

MTBF

分级机在每两次相邻故障之间工作时间的平均值，即分级机在总的使用阶段累计工作时间与故障次数的比值，单位为小时（h）。

3.3

生产能力 **production capacity**

单位时间内分级机完成农产品分级的质量，单位为吨每小时（t/h）。

3.4

分级等级 **grade levels**

按农产品的短径尺寸由小到大分为多个不同规格。

3.5

分级精度 **classification accuracy**

农产品经分级机分级后，等级合格的质量与总质量的比值，用百分数表示。

3.6

故障 **fault**

产品不能执行预定功能的状态（预防性维护除外）。

3.7

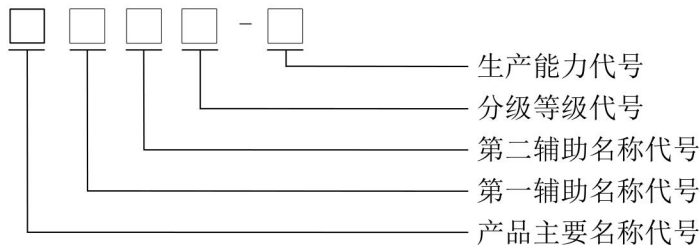
破损率 **rate of broken skin**

分级机在正常工作条件下，受机械损伤（单个农产品表皮破损面积累计超过 1 cm²）的质量与总质量的比值，用百分数表示。

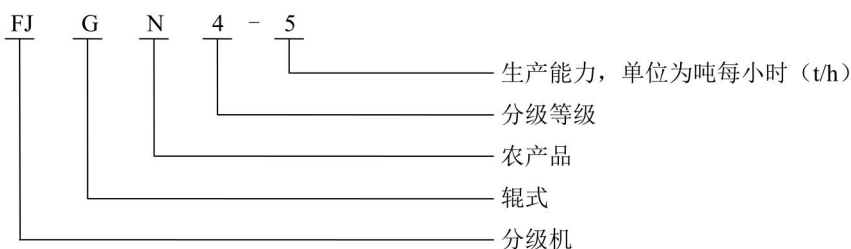
4 型号与基本参数

4.1 型号

分级机型号编制应考虑产品的物料特征，产品名称代号应符合 GB/T 7311 的规定，由产品主要名称代号（居首）、第一辅助名称代号（居第二位）和第二辅助名称代号（第三位）三部分组成。其中，产品主要名称代号用“分级机”中“分级”两汉字首拼音字母的组合“FJ”表示，第一辅助名称代号用“辊式”中“辊”字首拼音字母“G”表示，第二辅助名称代号用“农产品”中“农”字首拼音字母“N”表示。其型号编制形式如下：



示例：



4.2 基本参数

分级机基本参数见表 1。

表1 基本参数

名称	参数
生产能力 t/h	≥ 2
分级精度 %	≥ 90
破损率 %	≤ 5
分级等级 级	≥ 2
正常工作噪声 dB (A)	≤ 80
平均无故障工作时间 h	≥ 600

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 分级机应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 分级机材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891 的规定。
- 5.1.3 分级机应符合 SB/T 222 的规定，并应满足强度、刚度及使用稳定性的要求。
- 5.1.4 分级机的零部件按 SB/T 223 的规定制造。
- 5.1.5 分级机装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定，运动部件应灵活，无卡滞现象。
- 5.1.6 分级机焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、光滑。
- 5.1.7 分级机零部件的连接应可靠；各零部件拆卸、安装应方便，便于清洗、维护。
- 5.1.8 分级机润滑部位应润滑可靠，不应有漏油现象。润滑油应符合 GB 15179 的规定。
- 5.1.9 分级机应运转平稳，运动零部件动作应协调、准确；操作时动作应灵活，无卡滞现象和异常声响。
- 5.1.10 分级机所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，应有生产厂的质量合格证明书；否则应按产品相关标准验收合格后，方可投入使用。

5.2 外观质量要求

- 5.2.1 分级机外观应清洁、平整、光滑，不应有明显的机械损伤和易对人体造成伤害的尖角及棱边。
- 5.2.2 分级机喷涂部位应光滑细密、色泽均匀，不应有斑点、流挂、针孔、气泡和脱落等缺陷。

5.3 电气安全要求

- 5.3.1 分级机电气安全应符合 GB 5226.1 的规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，电器线路接头应连接牢固并加以编号，导线不应裸露。操作按钮应可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常。
- 5.3.2 除满足 5.3.1 的规定外，其安全性能还应符合下列要求：
- 接地：分级机应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。接地端子与接地金属部件之间的连接应具有低电阻，其电阻值不应超过 0.1Ω 。
 - 绝缘电阻：在分级机动力电路导线与保护接地电路间施加 500 Vd.c 电压时测得的绝缘电阻应不小于 $1 M\Omega$ 。
 - 耐电压强度：分级机最大试验电压 1 000 V 应施加在动力电路导线与保护连接电路之间近似 1 s 时间，不应出现击穿、放电现象。

5.4 安全防护要求

5.4.1 分级机的安全防护应符合 JB 7233 的规定。

5.4.2 分级机控制柜和现场安装的电器元件外壳安全防护应符合 GB/T 4208 的规定,防护等级不低于 IP 55 的要求。

5.4.3 分级机出现异常状况时应能报警且立即停止运行。

5.4.4 分级机易脱落的零部件应有防松装置,零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定,不应因振动而松动和脱落。

5.5 性能要求

5.5.1 分级机性能应符合表 1 的规定。

5.5.2 分级机应具有负载启动能力和过载保护措施。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度为 0℃~40℃,环境相对湿度≤90%。

6.1.2 海拔不超过 1 000 m。

6.1.3 试验物料为新鲜无破皮的马铃薯。

6.2 外观质量检查

用手感或目测检查分级机外观质量,结果应符合 5.2 的规定。

6.3 材质检查

检查分级机材质报告及质量合格证明书,结果应符合 5.1.10 的规定。

6.4 空运转试验

每台分级机装配完成后应做空运转试验,连续运转时间不少于 30 min,结果应符合 5.1.9 的规定。

6.5 零部件制造检查

按 SB/T 223 的规定检查分级机零部件制造情况,结果应符合本标准 5.1.4 的规定。

6.6 焊接部位检查

按 SB/T 226 的规定检查分级机焊接部位,结果应符合本标准 5.1.6 的规定。

6.7 装配情况检查

按 SB/T 224 的规定检查分级机装配情况,结果应符合本标准 5.1.5 的规定。

6.8 电气安全试验

6.8.1 接地电阻测量

用电阻表测量分级机接地电阻,结果应符合本标准 5.3.2 a) 的规定。

6.8.2 绝缘电阻测量

用绝缘电阻表按 GB 5226.1 的规定测量分级机绝缘电阻,结果应符合本标准 5.3.2 b) 的规定。

6.8.3 耐电压强度试验

按 GB 5226.1 的规定做分级机耐电压强度试验，结果应符合本标准 5.3.2 c) 的规定。

6.9 安全防护检查

目测检查分级机安全防护，结果应符合 5.4 的规定。

6.10 工作噪声测量

在连续工作过程中，分级机的噪声按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，应符合本标准表 1 的规定。

6.11 平均无故障工作时间试验

分级机平均无故障工作时间 $MTBF$ 按公式 (1) 计算，结果应符合表 1 的规定。

$$MTBF=t/N_f(t) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

t ——分级机的累计工作时间，单位为小时 (h)；

$N_f(t)$ ——分级机在工作时间内的故障次数，单位为次。

6.12 分级精度检查

分级机正常工作时进行抽样，每间隔 10 min 抽样一次，共抽样 3 次，测量分级合格的农产品质量与总质量的比值，计算分级精度，结果应符合表 1 的规定。

6.13 破损率检查

分级机正常工作时进行抽样，每间隔 10 min 抽样一次，共抽样 3 次，测量破损农产品的质量与抽样总质量的比值，计算破损率，结果应符合表 1 的规定。

6.14 生产能力检查

在单位时间内，测量经分级机分级后的等级合格的马铃薯质量，计算生产能力，结果应符合表 1 的规定。

6.15 性能检查

在生产现场观察分级机运行状况，结果应符合 5.5 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

分级机应经制造厂检验部门检验合格，并签发产品合格证后方可出厂。

7.2 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目：每台分级机均应进行出厂检验，检验项目为外观、材质、焊接、装配、标牌、技术文件、空运转性能、电气安全和安全防护。

7.3.2 判定规则：出厂检验若有不合格项允许产品修整后复验，复验仍不合格则判定该产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，分级机应进行型式检验：

- 正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 停产一年以上再投产；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 正常生产时间满两年。

7.4.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的分级机中随机抽样，每次抽样 1 台。检验项目为本标准要求中的全部项目，全部项目合格则判型式检验合格；若有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检仍不合格，则判型式检验不合格，其中安全性能不允许复检。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 标牌应固定在分级机的平整明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示下列内容：

- 制造企业名称和商标；
- 产品名称和型号；
- 制造日期、出厂编号；
- 主要技术参数；
- 产品执行标准编号。

8.1.2 在分级机存在安全隐患的部位，应加贴清晰的安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。

8.2 包装

8.2.1 分级机的包装应符合 GB/T 13384、SB/T 229 的规定。

8.2.2 分级机外包装上应标有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，并符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 分级机应有可靠的包装，包装形式应符合运输装卸的要求。

8.2.4 分级机包装应有可靠的防潮、防雨措施，并符合 GB/T 5048 的规定。

8.2.5 分级机包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

8.3 运输

8.3.1 分级机运输时应小心轻放，避免雨淋。

8.3.2 分级机搬运时防止碰撞，不应损坏。

8.3.3 分级机按包装上指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

8.4.1 分级机应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。

8.4.2 在正常储运条件下，分级机自出厂之日起 12 个月内，不应因包装不良引起锈蚀、霉损等。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
农产品辊式分级机
JB/T 13180—2017

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210 mm×297 mm·0.75 印张·17 千字

2018 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定价：15.00 元

*

书号：15111·14554

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379399

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究